

**AKSELERASI BIOTEKNOLOGI KELAUTAN  
DALAM SEKTOR PRODUKSI RUMPUT LAUT  
SEBAGAI UPAYA PENCAPAIAN KETAHANAN PANGAN  
NASIONAL DAN *BLUE ECONOMY PROGRAM***



Pidato

Disampaikan pada Pengukuhan Jabatan Guru Besar  
dalam Bidang Budidaya Perairan  
pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga  
di Surabaya pada Hari Sabtu, Tanggal 6 September 2014

Oleh

**MOCH. AMIN ALAMSJAH**



Printing by  
Airlangga University Press (AUP)  
RK 139/08.14/B6E

عَنْ أَبِي الْعَبَّاسِ عَبْدِ اللَّهِ بْنِ عَبَّاسٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُمَا قَالَ : كُنْتُ خَلْفَ النَّبِيِّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ يَوْمًا ، فَقَالَ : يَا غُلَامُ إِنِّي أَعْلَمُكَ كَلِمَاتٍ : أَحْفَظِ اللَّهَ يَحْفَظْكَ ، أَحْفَظِ اللَّهَ تَحِذْهُ تُجَاهَكَ ، إِذَا سَأَلْتَ فَاسْأَلِ اللَّهَ وَإِذَا اسْتَعَنْتَ فَاسْتَعِنْ بِاللَّهِ ، وَاعْلَمْ أَنَّ الْأُمَّةَ لَوِ اجْتَمَعَتْ عَلَى أَنْ يَنْفَعُوكَ بِشَيْءٍ لَمْ يَنْفَعُوكَ إِلَّا بِشَيْءٍ قَدْ كَتَبَهُ اللَّهُ لَكَ ، وَإِنْ اجْتَمَعُوا عَلَى أَنْ يَضُرُّوكَ بِشَيْءٍ لَمْ يَضُرُّوكَ إِلَّا بِشَيْءٍ قَدْ كَتَبَهُ اللَّهُ عَلَيْكَ ، رُفِعَتِ الْأَقْلَامُ وَجَفَّتِ الصُّحُفُ

[رواه الترمذي وقال : حديث حسن صحيح وفي رواية غير الترمذي : أَحْفَظِ اللَّهَ تَحِذْهُ أَمَامَكَ ، تَعَرَّفْ إِلَى اللَّهِ فِي الرَّخَاءِ يَعْرِفَكَ فِي الشَّدَّةِ ، وَاعْلَمْ أَنَّ مَا أَخْطَأَكَ لَمْ يَكُنْ لِيُصِيبِكَ ، وَمَا أَصَابَكَ لَمْ يَكُنْ لِيُخْطِئَكَ ، وَاعْلَمْ أَنَّ النَّصْرَ مَعَ الصَّبْرِ ، وَأَنَّ الْفَرَجَ مَعَ الْكُرْبِ وَأَنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا].

#### ترجمة الحديث

*Dari Abu Al Abbas Abdullah bin Abbas radhiallahuanhuma, beliau berkata: Suatu saat saya berada di belakang Nabi shollallohu 'alaihi wa sallam, maka beliau bersabda:*

*Wahai ananda, saya akan mengajarkan kepadamu beberapa perkara: jagalah Allah, niscaya dia akan menjagamu, jagalah Allah niscaya Dia akan selalu berada dihadapanmu. Jika kamu meminta, mintalah kepada Allah, jika kamu memohon pertolongan, mohonlah pertolongan kepada Allah.*

*Ketahuilah sesungguhnya jika sebuah umat berkumpul untuk mendatangkan manfaat kepadamu atas sesuatu, mereka tidak akan dapat memberikan manfaat sedikitpun kecuali apa yang telah Allah tetapkan bagimu, dan jika mereka berkumpul untuk mencelakakanmu atas sesuatu, niscaya mereka tidak akan mencelakakanmu kecuali kecelakaan yang telah Allah tetapkan bagimu. Pena telah diangkat*

*dan lembaran telah kering (Riwayat Turmuzi dan dia berkata: Hadisnya hasan shahih).*

*Dalam sebuah riwayat selain Turmuzi dikatakan: jagalah Allah, niscaya engkau akan mendapatkan-Nya di depanmu. Kenalilah Allah di waktu senggang, niscaya Dia akan mengenalmu di waktu susah. Ketahuilah bahwa apa yang ditetapkan luput darimu tidaklah akan menimpamu dan apa yang ditetapkan akan menimpamu tidak akan luput darimu, ketahuilah bahwa pertolongan itu bersama kesabaran. Jalan keluar itu bersama kesulitan dan kesulitan itu disertai kemudahan).*



*Bismillahirrochmanirrochiim*

*Assalamu'alaikum warochmatulloohi wabarokatuh*

Yang terhormat,

Ketua dan Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga,  
Rektor dan Wakil Rektor Universitas Airlangga,  
Ketua dan Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga,  
Para Guru Besar Universitas Airlangga dan Guru Besar Tamu,  
Para Dekan dan Wakil Dekan di Lingkungan Universitas Airlangga,  
Para Pimpinan Lembaga di Lingkungan Universitas Airlangga,  
Para Teman Sejawat dan Segenap Civitas Akademika Universitas Airlangga,  
Para Undangan dan Hadirin yang saya muliakan.

Perkenankanlah pada saat yang berbahagia ini saya mengucapkan *Alhamdulillah Robbil'Alamiin*, segala puja dan puji syukur ke hadirat Allah swt., atas rahmad dan taufiq dan hidayah-Nya, kita semua dapat hadir di sini dalam keadaan sehat wal'afiat. Salam dan sholawat semoga tercurah bagi Rasulullah Muhammad saw., keluarga, sahabat dan umat yang mengikutinya. Kita bersama hadir dalam Rapat Terbuka Universitas Airlangga dalam acara pengukuhan saya sebagai Guru Besar Budi daya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Pada kesempatan ini perkenankan saya menyampaikan pidato pengukuhan pada mimbar akademik yang terhormat ini dengan judul:

**AKSELERASI BIOTEKNOLOGI KELAUTAN DALAM  
SEKTOR PRODUKSI RUMPUT LAUT SEBAGAI UPAYA  
PENCAPAIAN KETAHANAN PANGAN NASIONAL DAN  
*BLUE ECONOMY PROGRAM***

*Hadirin yang saya muliakan,*

Indonesia sebagai negara kepulauan dan maritim terbesar di dunia, memiliki 17.480 pulau besar dan kecil, yang membentang dari 6°LU - 11°LS dan 92°BT - 142°BT, dengan dua per tiga wilayahnya meliputi lautan. Indonesia juga terletak di antara benua Asia dan Australia serta Samudera Pasific dan Samudera Hindia. Berdasar *United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS)* 1982, yang kemudian diratifikasi dengan Undang-undang No. 17 Tahun 1985, luas wilayah laut Indonesia mencapai 5,9 Juta km<sup>2</sup>, terdiri atas 3,2 juta km<sup>2</sup> perairan teritorial dan 2,7 juta km<sup>2</sup> perairan Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE). Luas perairan ini belum termasuk landas kontinen (*Continental shelf*). Pembangunan Perikanan dan Kelautan dituangkan dalam Rancangan Undang-undang (RUU) Rencana Pembangunan Jangka Panjang (RPJP) 2005-2025 memberikan perhatian yang signifikan dalam upaya mewujudkan Indonesia sebagai negara kepulauan yang mandiri, maju, kuat dan berbasiskan kepentingan Nasional. Indonesia juga dikaruniai Allah swt.dengan keanekaragaman hayati yang tinggi, termasuk sumberdaya biologi kelautannya. Numberi (2009) menyebutkan dari 7000 spesies ikan yang telah dikenal di dunia, Indonesia memiliki 2000 jenis spesies. Perairan Indo-Pasifik, yang sebagian besar terletak di Indonesia merupakan pusat keanekaragaman terumbu karang dunia (lebih dari 70 genus dan 400 spesies), serta biodiversitas berbagai jenis rumput laut terbesar (lebih dari 555 species) yang tersebar di berbagai wilayah pantai.

Kekayaan sumber daya alam lainnya juga di tinjau dari luasnya habitat yaitu 2,4 juta ha kawasan hutan bakau (30% hutan

bakau dunia ada di Indonesia) dan 8,5 juta ha terumbu karang (17,95% terumbu karang dunia ada di Indonesia). Pada sisi yang lain kekayaan sumber daya energi dan mineral juga di topang dengan berlimpahnya kandungan mineral, minyak dan gas di dasar laut, serta pengembangan energi melalui pemanfaatan pasang surut, arus, gelombang, *Ocean Thermal Energy Conversion* (OTEC), tenaga surya, angin dan teknologi air laut dalam (*deep ocean water technology*) yang memiliki karakteristik/kandungan mineral berguna untuk kepentingan perikanan, kosmetika dan air mineral. Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia juga menyebutkan bahwa potensi lestari sumberdaya ikan laut Indonesia diperkirakan sebesar 6,4 juta ton/tahun yang terdiri dari ikan pelagis besar (seperti tuna) 1,16 juta ton, pelagis kecil (seperti kembung) 3,6 juta ton, demersal 1,36 juta ton, udang penaeid 0,094 juta ton, lobster 0,004 juta ton, cumi-cumi 0,028 juta ton, dan ikan karang konsumsi 0,14 juta ton. Total jumlah tangkapan yang diperbolehkan (JTB) sebesar 5,12 juta ton/tahun (80% dari potensi lestari). Potensi perikanan air tawar terdiri dari perairan umum (danau, waduk, sungai, dan rawa) seluas 550.000 Ha dengan produksi 356.020 ton/tahun, dan kolam air tawar serta mina padi sawah masing-masing sejumlah 805.700 ton/tahun dan 233.400 ton/tahun. Budidaya payau (tambak) yang mencapai sekitar 913.000 Ha dan budidaya rumput laut seluas 2 juta ha (20% dari total potensi lahan perairan laut berjarak 5 km dari garis pantai) dengan volume 46,73 juta ton/tahun menjadikan Indonesia sebagai produsen rumput laut mentah (*raw material*) terbesar dunia.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Keunggulan sumber daya alam perikanan dan kelautan, seperti halnya rumput laut yang berlimpah tersebut memerlukan pengelolaan yang tepat, fokus berdasarkan prioritas pembangunan serta melibatkan seluruh komponen bangsa yang terkait karena

berlimpahnya keanekaragaman hayati yang tinggi (kuantitas dan diversitas) belum sepenuhnya disertai kesiapan pengelolaannya oleh sumber daya manusia yang berkualitas serta kebijakan pengembangan pembangunan kelautan dan perikanan masih jauh tertinggal dengan kebijakan pengembangan pembangunan di wilayah darat. Kapasitas daya saing (*competitive advantage*) masih sangat perlu ditingkatkan, meskipun bahan baku yang dihasilkan berkualitas namun di tingkat produksi hilir masih dikuasai oleh negara lain, baik dalam penguasaan *processing technology* maupun pemasarannya. Kekuatan industri di sektor perikanan dan kelautan disebutkan memiliki keterkaitan (*backward and forward linkage*) yang kuat dengan industri-industri lainnya, namun pada pemetaan zonasi wilayah industri sering kali dijumpai industri perikanan dan kelautan hanya mampu berada pada urutan belakang prioritas pembangunan wilayah.

Pada sisi yang lain juga diketahui bahwa sumber daya alam perikanan dan kelautan merupakan sumber daya yang semestinya dapat diperbaharui (*renewable resources*) sehingga bertahan dalam jangka panjang asal diikuti dengan pengelolaan yang arif namun akibat eksploitasi yang berlebihan dapat ditemukan banyak daerah yang mengalami *over fishing* dan kerusakan ekosistem yang semakin parah. Analisa investasi di sektor kelautan dan perikanan juga memiliki efisiensi yang relatif tinggi sebagaimana dicerminkan dalam *Incremental Capital Output Ratio* (ICOR) yang rendah (3,4) dan memiliki daya serap tenaga kerja yang tinggi pula seperti digambarkan dengan *Incremental Labor Output Ratio* (ILOR) sebesar 7-9, namun tidak adanya mekanisme pemberian insentif yang berkeadilan bagi stakeholder, khususnya tenaga kerja berpendidikan rendah dan nelayan tradisional sangat minim sehingga belum mampu memberikan kelayakan tingkat kesejahteraan yang memadai. Hal tersebut di atas secara keseluruhan menyebabkan kontribusi perikanan dan kelautan dalam konteks pembangunan Nasional Indonesia masih relative



kecil dibandingkan dengan potensi yang semestinya dimiliki, bahkan terjadi pemotongan Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN) tahun 2014 pada Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) sebesar Rp. 772,8 M atau 11,9%, sehingga pagu APBN Perubahan Tahun 2014 Kementerian Kelautan dan Perikanan menjadi Rp. 5.748.673.798.000.

Tahun 2014, peningkatan jumlah penduduk dunia yang diperkirakan mencapai 7 M juga akan memperbesar permintaan pangan. Kebutuhan pangan yang berkualitas dengan gizi yang cukup dengan kandungan protein yang tinggi dan kolesterol rendah adalah kondisi realistis yang merupakan bagian dari pemenuhan ketahanan pangan. Dalam sektor perikanan dan kelautan maka ketahanan pangan dapat di bagi dalam 5 sub bagian, yaitu produksi pangan, diversifikasi pangan, distribusi pangan, pengolahan pascapanen dan kebijakan pangan. Kekurangan dalam pemenuhan ketahanan pangan maupun optimalisasi produksi perlu ditindaklanjuti dengan berbagai alternative akselerasi pengelolaan dan program sehingga menjadikan Indonesia yang memiliki potensi sumber daya alam perikanan dan kelautan yang berlimpah menjadi lebih bermanfaat bagi kemaslahatan rakyat Indonesia.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Salah satu disiplin ilmu yang sedang berkembang pesat dekade terakhir adalah bioteknologi kelautan (*marine biotechnology*), yaitu ilmu terapan yang melibatkan disiplin ilmu biologi laut, mikrobiologi, biokimia, genetika dan biologi molekuler yang menjadi basis pengembangan bidang budi daya perairan (*aquaculture and fisheries biotechnology, marine environmental biotechnology, microbial and extremophile processes, marine natural products* serta *functional genomics*). Kajian *aquaculture and fisheries biotechnology* memfokuskan pada aplikasi bioteknologi kelautan melalui pendekatan biologi molekuler maupun seluler bidang reproduksi,

genetik, biologi perkembangan, nutrisi, pertumbuhan dan kajian mengenai penyakit pada berbagai *selected marine and estuarine high-value organisms*. *Marine environmental biotechnology* membahas mengenai studi *marine pollutants and toxin* serta berbagai sumber faktor daya dukung lingkungan laut dan perkembangan teknologi *bioremediation*, *biosensors* dan *biofilms*. *Microbial and extremophile processes* mengkaji mengenai *DNA repair and replication*, *symbiosis/signaling*, *pathogenesis*, *nitrogen metabolism*, *microbial/fish interaction*, *virus/host interaction* serta *gene regulation*. *Marine natural products* mengkaji mengenai produksi bahan aktif potensial organisme laut dengan pendekatan bioteknologi. *Marine functional genomics* memfokuskan pada perkembangan dan pendekatan biokimia, fisiologi dan *phylogeny* pada organisme laut. Perkembangan keilmuan yang diteliti terintegrasi dengan pendekatan *sequencing*, *bioinformatic*, *transcriptional*, *proteomics* dan *phylogenetic analysis*.

Beberapa negara maju menjadikan bioteknologi kelautan sebagai ilmu pengetahuan yang dikembangkan secara masif untuk mendukung perolehan devisa negara. Kontribusi ekonomi dari sektor kelautan terhadap GDP negara Jepang 54% dari total nilai US\$ 4,846.3 billions, China (48,4%) dari total nilai US\$ 10,027.6 billions dan Korea Selatan (37%) dari total nilai US\$ 1,307.9 billions, sedangkan Indonesia baru memperoleh kontribusi ekonomi dari sektor kelautan sebesar 20% dari total nilai US\$ 859.3 billions (IMF, 2014). UU RI No.31 tahun 2004 yang menjelaskan tentang pengelolaan sumber daya perikanan dan kelautan memberikan aturan tentang pengelolaan sumber daya alam ditinjau dari aspek penangkapan, budidaya perairan dan pengolahan produk. Kapasitas dan kualitas produksi hulu hingga hilir dalam tahap operasional ditentukan oleh penguasaan teknologi dan kemampuan memasarkan produk sehingga terobosan dengan memanfaatkan bioteknologi kelautan memungkinkan untuk memberi nilai tambah dari eksplorasi hasil perikanan dan kelautan.

Studi kasus produksi rumput laut Indonesia menjadi kajian yang menarik untuk ditelaah, di mana dengan kapasitas produksi rumput laut terbesar di dunia ternyata hingga saat ini Indonesia belum mampu mengeksplorasi secara optimal produk yang dihasilkan, khususnya tahap pengolahan produk akhir atau industri hilir guna mendukung industri pangan, industri kosmetik, industri pupuk dan industri energi terbarukan berbasis rumput laut. Perbandingan harga produk bahan mentah rumput laut dibandingkan produksi bahan antara (*agar*, *alginat*, *carrageenan*) dan produk akhir dengan penggunaan bioteknologi (obat-obatan, kosmetik, *food supplement*) adalah 1 : 10 : 100. Hal ini yang sangat disadari oleh beberapa negara maju (Jepang, Cina, Korea Selatan, USA, Perancis) sehingga sebagian besar produk mentah rumput laut Indonesia banyak di impor oleh negara maju tersebut dalam bentuk *raw material*, namun setelah di proses menjadi produk antara ataupun produk akhir maka negara maju tersebut akan segera mengekspor ke negara lainnya (termasuk ke Indonesia) dengan harga produk yang berlipat ganda (Critchley dan Ohno, 1998). Koordinasi antara Pemerintah, pembudidaya rumput laut, industri dan asosiasi yang bergerak di bidang rumput laut, balai riset serta Perguruan Tinggi perlu dilakukan lebih intensif lagi sebab pemberdayaan produksi hulu hingga hilir rumput laut harus segera mendapatkan perhatian serius mengingat kondisi di lapangan telah membuktikan kajian bioteknologi pada *marine natural products* yang dihasilkan dari berbagai negara maju sangat menentukan nilai devisa yang dihasilkan.

**Tabel 1.** Tahapan rekayasa bioteknologi pengembangan rumput laut di berbagai negara.

Method	Country				
	Japan	China	Philippines	Israel	France
Cultivation using natural stock and habitat					
Cultivation using seed culture and artificial habitat (e.g. cross breeding)					
Cell and tissue culture					
- Protoplast isolation					
- Transient expression assays					
- DNA Mediated Gene Transfer and Stable Transformation					
- Plant regeneration					
Transgenic plants					
Engineering potentially useful plant traits					
- Engineering viral resistance					
- Resistance to fungal and bacterial pathogens					
Manipulating plant products					
- Carbohydrates					
- Fats and oils					

Kemampuan dalam melakukan rekayasa teknologi pengembangan rumput laut Indonesia masih jauh tertinggal dibandingkan negara Jepang, China, Israel dan Perancis sehingga perlu dilakukan akselerasi yang menjamin penguasaan bioteknologi kelautan seiring dengan kebijakan program pembangunan perikanan dan kelautan Indonesia.

*Hadirin yang saya muliakan,*

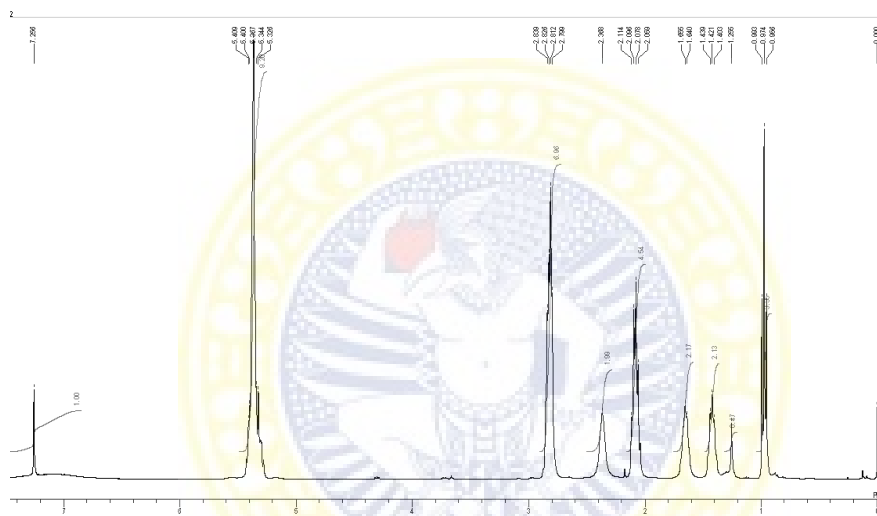
Konsep pendekatan pembangunan yang substansinya mengedepankan pertumbuhan ekonomi dan keseimbangan lingkungan hidup telah dicetuskan sejak dilakukannya *World Conference* di Rio Jeneiro, Brazil pada tahun 1992. Sejak saat itu maka konsep pembangunan berkembang mulai dengan pendekatan pembangunan berbasis *Economic Development, Sustainable Development, Millenium Development Goals (MDGs), Low Carbon Development, Green Economy Program* dan yang terakhir adalah *Blue Economy Program*, dimana mempunyai prinsip dasar *nature's efficiency, zero waste, social inclusiveness, cyclic systems of production, innovation and adaptation* (Pauli, 2012). Peluang sektor pengembangan *Blue Economy Program*, diantaranya *ocean-based renewable energy, coastal habitats and ecosystem services (e.g. blue carbon), sustainable tourism (e.g. cultural, spiritual, ecological)*, serta *natural products industry (e.g. seaweed)*.

Kajian *Blue Economy Program* pada produk rumput laut di Indonesia diawali dengan produksi bahan mentah rumput laut (*Gracilariasp., Gelidium sp., Eucheuma sp., Sargasum sp., Turbinaria sp.*), di mana dengan pemanfaatan teknologi industri hasil perikanan dapat di proses menjadi produk antara seperti halnya agar, karaginan dan alginat. Peningkatan nilai tambah produk akhir melalui akselerasi kajian bioteknologi kelautan akan menghasilkan produk dengan pemanfaatan untuk *pharmacy grade* (misal bahan obat-obatan, sabun, pasta gigi, shampo, bahan aktif untuk anti

bakteri, anti virus, anti parasit, algicidal agent), *industrial grade* (misal pakan ikan dan ternak, pengeboran, cat, printing tekstil, kertas, keramik, *biodiesel*, *bioplastic*, *probiotic*), dan *food grade* (misal soft drink, ice cream, susu, roti, jam, *biopigment*).

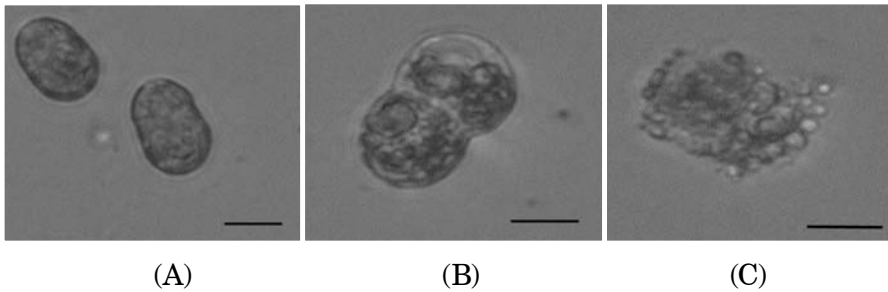
Rumput laut dapat dimanfaatkan dalam berbagai bentuk, termasuk sebagai asupan konsumsi (Nisizawa, 2002). Suetsuna dan Nakano (2000) juga menyebutkan kegunaan rumput laut sebagai *antihypersensitive substances*. Ren *et al.* (1994) melaporkan bahwa edible seaweed (*Enteromorpha* sp., *Laminaria* sp., *Undaria* sp. dan *Porphyra* sp.) dapat meningkatkan kadar *high-density lipoprotein* (HDL) serta menurunkan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dalam darah. Shimonaka *et al.* (1984) menyebutkan kemampuan bahan aktif rumput laut *fucosterol*, *fucoidan*, *sulfated heteropolysaccharides* dan *sulfated polygactans* sebagai *anticoagulant*. Komponen *eicosapentaenoic acid* (EPA) dari berbagai rumput laut juga mempunyai kaitan dalam upaya pencegahan *arteriosclerosis* (Carlucci *et al.*, 1997). Nisizawa dan Kisaka (1999) melakukan penelitian secara mendetail terkait kapasitas dari *acidic seaweed polysaccharides* dalam menurunkan kadar glukosa darah. Takemoto (1959) melakukan uji dari *extract* alga merah *Digenea simplex* sebagai *antihelmintic drug*. *Secondary metabolite* dari rumput laut juga mempunyai kemampuan yang sangat significant sebagai *anti-tumor*, *anti-cancer*, *anti-virus* dan *immunity activation* (Itoh *et al.*, 1993; Nakashima *et al.*, 1988; Hosokawa *et al.*, 1999; Bourgougnon *et al.*, 1993; Nisizawa, 1997). McConell dan Fenical (1979) melakukan identifikasi antibiotik dari berbagai rumput laut. Whyte dan Englar (1980) serta Watanabe *et al.* (2000) melakukan eksplorasi terkait kandungan mineral dan vitamin dari berbagai rumput laut. Kemampuan *algotherapy* dari rumput laut *Laminaria* sp. juga diteliti oleh Takano *et al.* (1979), serta Alamsjah *et al.* (2005, 2006, 2007, 2008) dan Kim *et al.* (2006) mengidentifikasi algicidal substances dari bahan aktif *hexadeca-4,7,10,13-tetraenoic acid*, *octadeca-6,9,12,15-tetraenoic acid* serta *secondary metabolite* rumput

laut lainnya yang juga mempunyai kemampuan dalam menekan pertumbuhan plankton penyebab *harmful algal bloom diseases*. Peningkatan kandungan *eicosapentaenoic acid* (EPA) rumput laut dan plankton juga dilakukan melalui induksi mutasi dan transgenik (Chaturvedi *et al.*, 2004). Pada tahapan tersebut kajian *marine natural products* rumput laut juga sampai pada tataran *drug discovery* dan *drug development* dengan melibatkan berbagai ahli dengan disiplin kelimuan yang beragam.



**Gambar 1.1**  $^1\text{H}$  NMR spectrum dari octadeca-6,9,12,15-tetraenoic acid (400 Mz,  $\text{CDCl}_3$ ) *Ulva fasciata*





**Gambar 2.** *Algicidal activity* dari *octadeca-6, 9, 12, 15-tetraenoic acid* *Ulva fasciata* terhadap *Heterocapsa circularisquama*. (A) *Original shape of cells*; (B) *Cells become immobile, round and swollen*; (C) *Cells are ruptured*. *Scale bar* adalah 10  $\mu\text{m}$ .

*Hadirin yang saya muliakan,*


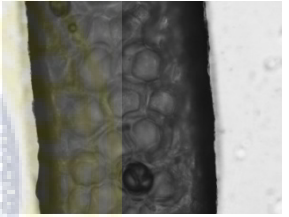
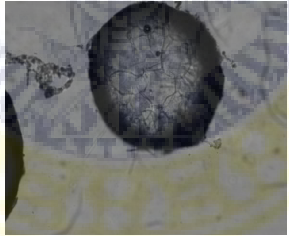
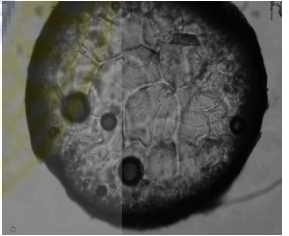
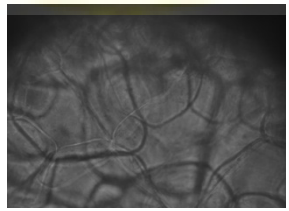
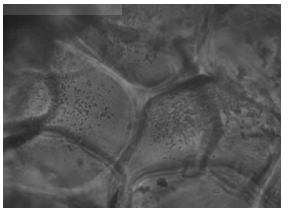
Pada saat ini *Blue Economy Program* memungkinkan untuk diterapkan guna mendayagunakan pemanfaatan rumput laut, namun dari sisi operasional masih banyak kendala yang dihadapi Indonesia, diantaranya Indonesia masih bergantung pada impor produk olahan (*agar, alginat, carrageenan*). Pada tahun 2011, impor carrageenan mencapai 1.380 ton atau 70% dari total kebutuhan (Dirjen P2HP, 2011), bahkan Indonesia juga mengimpor 800 ton tepung agar. Kapasitas industri olahan masih belum memadai untuk mampu menyerap bahan baku dalam negeri sehingga industri olahan rumput laut hanya mampu menyerap 20-25% produksi rumput laut dalam negeri. Target produksi rumput laut Indonesia di prediksi 10 juta ton pada tahun 2014. Hasil rumput laut hasil pembudidaya Indonesia tidak semua bisa terserap oleh pabrik disebabkan beberapa faktor, diantaranya kualitas rumput laut (*permasalahan bibit rumput laut, kadar air, gel strength, gelling point, melting point*). Penelitian yang dilakukan seperti halnya upaya *cross breeding* pada rumput laut *Gracilaria* sp. guna mendapatkan strain baru dengan kemampuan yang lebih baik dalam pertumbuhan dan performance morfologi sudah dihasilkan (Alamsjah, 2010), demikian juga



pembuatan produk probiotik dan *biofertilizer* berbahan dasar limbah rumput laut telah dikerjakan sebagai bagian dari *Blue Economy Program*, terkait prinsip *zero waste* (Alamsjah, 2013), meskipun begitu masih banyak sektor yang terkait dengan produk rumput laut perlu ditingkatkan dalam hal upaya penerapan *Blue Economy Program* sebagai pondasi untuk pengembangan perekonomian masyarakat pesisir berbasis *aquatic resources* yang berkualitas.

Pada sisi yang lain, model penerapan *Blue Economy Program* yang sudah dilakukan diantaranya pada komoditas ikan segar yang kemudian di olah hingga dapat di peroleh tingkat efisiensi pemanfaatannya yang tinggi. Daging ikan di olah menjadi ikan kaleng, ikan beku maupun tepung ikan, hati ikan di proses menjadi produk minyak ikan, sirip ikan di olah menjadi bagian dari makanan berbasis sirip ikan, kepala ikan di olah menjadi tepung ikan, silase yang di peroleh di ubah menjadi pakan ikan dan ternak, kulit dan tulang ikan juga di proses untuk menjadi kulit samak, gelatin dan kerajinan tulang ikan. Pada proses berikutnya maka minyak ikan juga dapat di olah menjadi produk akhir berupa minyak goreng dan bagian dari berbagai produk farmasi. Demikian juga tepung ikan yang dihasilkan dapat di proses lebih bernilai untuk menjadi pakan ikan dan ternak, sedangkan gelatin yang dihasilkan dapat di olah menjadi bagian dari *emulsifier* dan berbagai produk pendukung farmasi.

**Tabel 2.** Perbedaan *Gracilaria* sp. yang didapatkan dari budi daya alami dan *cross breeding*

<i>Identification</i>	<i>Gracilaria</i> sp.	
	<i>Natural Environment</i>	<i>Cross Breeding</i>
Color and morphology of thallus	Brownish and smother thallus	Blackish brown and harder thallus
The adaptation ability towards environmental problems	High	Low
The rate of growth	<i>Slow</i>	<i>Fast</i>
<i>The bud branching for thallus with length 10 cm (mean <math>\pm</math> SD)</i>	21.33 $\pm$ 2.89	56.67 $\pm$ 7.02
<i>The number of thallus / grams of wet mass (mean <math>\pm</math> SD)</i>	98.33 $\pm$ 17.10	59.67 $\pm$ 8.33
<i>The vertical cutting of thallus (zoom in 100 x)</i>		
<i>The horizontal cutting of thallus (zoom in 100 x)</i>		
<i>The picture of cell histology (zoom in 400 x)</i>		

Sumber : Alamsjah (2010)

Banyaknya permasalahan kualitas rumput laut yang muncul karena memiliki spesifikasi persyaratan tumbuh kembang pada

setiap wilayah pembudidayaan dan ketersediaan komponen unsur hara yang mencukupi serta kemampuan genetik sangat menentukan keberhasilan strain baru yang ditemukan. Penampakan fenotip dari hasil *cross breeding* lebih baik dibandingkan dengan hasil budidaya alami rumput laut *Gracilaria* sp. sehingga perlu dilanjutkan untuk menganalisa komponen metabolit primer dan sekunder, kemampuan adaptasi di lapangan dan faktor genetik yang menjadikan keunggulan strain yang dihasilkan. Waktu panen rumput laut yang tidak sesuai dengan kebutuhan importer dan harga jual rumput laut yang dianggap terlalu rendah oleh pembudidaya rumput laut juga menjadi kendala tersendiri. Hingga saat ini, beberapa produk olahan rumput laut Indonesia belum bisa sepenuhnya di terima oleh importer luar negeri karena kontinuitas pasokan produk, dinamika keuangan global, spesifikasi produk olahan yang tidak memenuhi syarat dan persaingan bisnis antara pabrik pengolahan rumput laut dari dalam dan luar negeri dalam hal *collecting of raw material and price*.

Program klusterisasi sentral pembudidayaan rumput laut dan industrialisasi rumput laut telah dilakukan oleh Kementerian Kelautan dan Perikanan seperti di Jawa Timur, NTB, NTT, Sulawesi Selatan dan Sulawesi Utara. Namun, jumlah unit industri pengolahan rumput laut Indonesia hanya 28 unit yang tersebar di 13 provinsi, dengan spesifikasi pabrik olahan agar 25 unit dan carrageenan 3 unit. Hingga 2014, produksi rumput laut Indonesia sebagian besar masih berkutat pada tahapan penyediaan *raw material* dan relatif sedikit yang memulai produksi antara (*agar, carrageenan*) serta belum mampu secara mandiri bergerak pada industrialisasi *final product* (*pharmacy, food, industrial grades*). Kajian terakhir menyebutkan bahwa rumput laut memiliki aplikasi untuk lebih dari 500 “*end products*” serta lebih ekonomis dibandingkan penggunaan gelatin dan gum sebagai zat additive. Hal ini berarti bahwa pemanfaatan rumput laut sangat luas dan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari industri pangan dan non pangan, baik sebagai bahan pangan langsung maupun pendukung

produk lain sebagai pengental, pengemulsi, pengental dan penjernih. Inovasi dan rekayasa bioteknologi mempunyai peran yang strategis guna memunculkan berbagai penemuan dan aplikasi produk rumput laut baik di tingkat hulu hingga hilir sebagaimana prinsip dasar penerapan *Blue Economy Program* dan dampak yang diharapkan, seperti halnya penciptaan produk yang *innovative* dan *competitive*, mampu menciptakan lapangan kerja baru serta memungkinkan untuk memunculkan sumber daya manusia menjadi wirausahawan yang berwawasan Internasional dengan dukungan kompetensi keilmuan yang handal.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Berkaitan dengan uraian sebelumnya, peran Perguruan Tinggi sangat strategis untuk ikut berpartisipasi dalam melakukan akselerasi bioteknologi kelautan dalam sektor produksi rumput laut sebagai upaya pencapaian ketahanan pangan Nasional dan *Blue Economy Program*. Sesuai dengan visi dan misi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga untuk menjadi salah satu pusat pendidikan perikanan dan kelautan terkemuka di Indonesia dengan kekhasan dalam budidaya perairan dan manajemen kesehatan ikan, teknologi industri hasil perikanan dan farmakologi kelautan, maka visi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga adalah menjadi fakultas yang mandiri, inovatif yang diakui secara Nasional dan Internasional serta mempunyai keunggulan di bidang perikanan dan kelautan berdasarkan moral keagamaan. Lebih lanjut sesuai dengan misi yang diemban Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga yang meliputi :

- (1) Menyelenggarakan pendidikan akademik berbasis teknologi pembelajaran modern dengan menerapkan prinsip penjaminan mutu (*Quality Assurance*).
- (2) Menyelenggarakan penelitian dasar, terapan dan penelitian yang inovatif untuk menunjang pengembangan pendidikan dan pengabdian kepada masyarakat.

- (3) Mendharmabaktikan keahlian dalam bidang perikanan dan kelautan kepada masyarakat untuk mendukung pembangunan.

Berdasarkan visi dan misi Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga maka keterlibatan segenap civitas akademika dalam berperan serta mensukseskan pembangunan perikanan dan kelautan Nasional menjadi kewajiban luhur sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan rakyat Indonesia, membangun kejayaan bangsa di dunia Internasional serta kedaulatan untuk mengeksplorasi sumber daya alam perikanan dan kelautan Indonesia secara tepat.

Strategi khusus yang perlu dipersiapkan guna mengejar keteringgalan optimalisasi kuantitas dan kualitas produk rumput laut, mempunyai nilai jual yang baik melalui penggunaan inovasi dan akselerasi *marine biotechnology* rumput laut sejak produksi hulu hingga hilir, kontrol proses pengelolaan dan upaya penguasaan jaringan pemasaran rumput laut di dunia sekaligus upaya meningkatkan ketahanan pangan Nasional dan pencapaian *Blue Economy Program* maka dapat dirumuskan langkah-langkah terkait pemberdayaan produksi rumput laut Nasional sebagai berikut :

- (1) *Transfer technology*, perlunya melakukan desiminasi dan akselerasi keilmuan *marine biotechnology* pada setiap tahapan produksi maupun penelitian yang dilakukan oleh stakeholder dalam negeri (industri rumput laut, pembudidaya rumput laut, Balai Riset/Unit Pelaksana Penelitian di bawah koordinasi Dinas Perikanan dan Kelautan serta Perguruan Tinggi) guna menghasilkan berbagai produk rumput laut mulai level hulu hingga hilir dengan daya jual lebih, melakukan *public conferences* dan *training* secara intens sehingga penerapan bioteknologi kelautan menjadi salah satu standar prosedur teknologi pembibitan rumput laut hingga teknologi industri olahan diversifikasi produk rumput laut.

- (2) *Incorporate technology in existing industries*, perlunya mempelajari sistem manajemen dan teknologi produksi pada beberapa industri rumput laut yang terkemuka di luar negeri sehingga pada tahap awal dapat melakukan studi banding dan bahkan memberikan fasilitas industri rumput laut luar negeri terkemuka guna memungkinkan pendirian industri cabang (*branch factory*) di dalam negeri. Identifikasi perusahaan yang memiliki kemampuan penguasaan teknologi produksi dan sistem manajemen yang berkualitas dan bertaraf Internasional serta dukungan bisnis guna penguasaan teknologi, dengan catatan tetap mengikutsertakan SDM Indonesia dalam proses kerjanya.
- (3) *Business development*, perlunya melakukan upaya dan pemberian dorongan/insentif guna mencetak wirausahawan rumput laut yang handal (*entrepreneurs development*), *capital and funding, economic and fiscal incentives, technical assistance, commercialization and market assistance* serta pendampingan bisnis (*business assistance*) oleh pihak yang berwenang (Kementerian Kelautan dan Perikanan, Kementerian Perindustrian, Asosiasi Industri Rumput Laut).
- (4) *Attraction of foreign investment*, perlunya melakukan identifikasi dan promosi bagi perusahaan olahan rumput laut potensial dalam negeri yang didirikan, serta dukungan kebijakan Pemerintah untuk mendukung upaya pemantapan kinerja perusahaan tersebut dengan memperhatikan nilai tambah produk yang dihasilkan (*high value added*). Hal tersebut sebagai bagian dari upaya untuk menarik investor luar negeri dan penetapan *international branding* produk rumput laut Indonesia di level Internasional.
- (5) *Investigation critical mass*, perlunya melakukan perhitungan atau analisa terkait dengan *cost and scaling strategies, patents and intellectual property* produk yang dihasilkan, *applied research* dengan akselerasi kajian bioteknologi kelautan guna



menghasilkan produk yang memenuhi standard Internasional, *increase investigation capabilities and negotiation* sehingga mampu memetakan dan menguasai jaringan pemasaran produk rumput laut.

- (6) *Social and environment improvement*, perlunya peningkatan pengetahuan bagi pihak terkait dengan produksi rumput laut (*human resources development* baik secara *cultural and society*) serta mempertahankan pembinaan melalui kluster pembudidayaan rumput laut, baik melalui peraturan/kebijakan yang dikeluarkan oleh Pemerintah, khususnya pemetaan zonasi industrialisasi rumput laut.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Demikianlah masukan kami, dengan harapan dapat bermanfaat bagi pencapaian Ketahanan Pangan Nasional dan *Blue Economy Program* melalui akselerasi bioteknologi kelautan dalam sektor produksi rumput laut sebagai upaya sumbangsih pemikiran guna mewujudkan kesejahteraan rakyat Indonesia, khususnya pembangunan sumber daya manusia dan perbaikan sumber daya alam perikanan dan kelautan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

*Hadirin yang saya muliakan,*

Mengakhiri pidato pengukuhan sebagai Guru Besar ini, perkenalkanlah saya sekali lagi mengucapkan *Alhamdulillah Robbil'Alamiin*, segala puji syukur ke hadirat Allah swt., Tuhan Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang. Saya menyadari sepenuhnya bahwa tanpa curahan rahmad, taufiq dan hidayah-Nya, saya bukanlah apa-apa dan tidak akan mampu berbuat apa-apa. Selain itu, saya menyadari bahwa tanpa adanya nasihat, dorongan dan kasih sayang serta do'a dari berbagai pihak, mustahil saya dapat meraih jabatan akademis seperti halnya sekarang ini. Saya pun juga

menyadari bahwa sebagai manusia yang memiliki keterbatasan dan ketidaksempurnaan maka apa yang telah saya capai ini tidaklah terlepas dari keterlibatan dan bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, perkenankanlah saya untuk mengucapkan terima kasih dari hati saya yang paling dalam kepada berbagai pihak.

Pertama-tama, saya sampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Pemerintah Republik Indonesia, dalam hal ini melalui Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Prof. Dr. Ir. H. Mohammad Nuh, DEA. yang telah memberi kepercayaan kepada saya untuk memangku jabatan akademis Guru Besar dalam bidang keilmuan Budidaya Perairan.

Kepada yang terhormat Rektor Universitas Airlangga, Prof. Dr. H. Fasich, Apt., Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Dr. Fendy Suhariadi, M.T., para Wakil Rektor Prof. Dr. H. Achmad Syahrani, M.S., Apt., Dr. Moh. Nasih, SE., M.T., Ak., Prof. Soetjipto, dr., M.S., Ph.D., Sekretaris Senat Akademik Universitas Airlangga Sudibjo, dr., MS., PA., mantan Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. H. Bambang Rahino Setokoesoemo, dr., Prof. Sudarto, dr., DTM&H., Ph.D., dan Prof. Dr., Med. Puruhito, dr., Sp.BTKV., mantan Wakil Rektor Prof. Dr. Muhammad Zainudin, Apt., Prof. Dr. Muslich Anshori, M.Sc., SE., Ak., mantan Ketua Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Sam Soeharto, dr., SpMK. (alm.) dan mantan Sekretaris Senat Akademik Universitas Airlangga Prof. Dr. Noor Cholies Zaini, Apt., dan seluruh anggota Senat Akademik serta Guru Besar Universitas Airlangga, saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya atas kepercayaan yang diberikan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar.

Kepada yang terhormat Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Prof. Dr. Sri Subekti, DEA., drh. dan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Prof. Dr. Romziah Sidik, drh., mantan Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Prof. Dr. Rochiman Sasmita, M.S., drh. dan Prof. Dr. Ismudiono, M.S., drh., Wakil Dekan Fakultas Perikanan dan Kelautan Dr. Ir. Kismiyati, M.Si., Dr. Ir. Endang



Dewi Masithah, MP., Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Dr. Anwar Ma'ruf, M.Kes., drh., Prof. Dr. Pudji Sianto, M.Kes., drh., Prof. Dr. Suwarno, M.Si., drh., saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala dorongan, bimbingan dan pembelajaran yang sangat berguna bagi perjalanan hidup saya dan pengabdian kepada bangsa dan negara.

Kepada yang terhormat Direktur Akademik Prof. Dr. Ni Nyoman Tri Puspaningsih, Dra., M.Si., Ketua LP3 Prof. Dr. Wiji Soeratri, DEA., Apt., Ketua PPM Prof. Dr. Nunuk Dyah Retno Lastuti, M.S., drh., Direktur AUP Prof. Dr. Ismudiono, M.S., drh., Direktur Sumberdaya Drs. Koko Srimulyo, M.Si., Direktur Kemahasiswaan Drs. Eko Supeno, M.Si., Direktur Keuangan Dr. Muhammad Madyan, SE., M.Si., Ketua BPP Tjitjik Sri Tjahjandarie, Dra., M.S., Ph.D., Ketua PPMB Prof. Dr. Bambang Sektiari L., DEA., drh., Ketua PPKK Dr. Elly Munadzirah, M.Kes., drg., Ketua LPPM Dr. Djoko Agus Purwanto, M.Si., Apt., Ketua LPT Prof. Dr. Nasronudin, dr., Sp.PD., K-PTI, Ketua Perpustakaan Prof. Dr. Mangestuti Agil, M.S., Apt., mantan Direktur Kemahasiswaan Prof. Dr. Imam Mustofa, M.Kes., drh., saya sampaikan terima kasih atas dukungan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar.

Kepada yang terhormat rekan-rekan Wakil Dekan I Prof. Dr. Soedjadi Keman, dr., M.S., Ph.D., Prof. Dr. Eman Ramelan, S.H., M.S., Prof. Dr. Indri Safitri, dr., M.S., Dr. Isnaeni, M.Si., Apt., Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., M.Kes., Dr. Dra. Nanik Siti Aminah, M.Si., Dr. Dra. Dwi Windyastuti Budi H., M.A., Dr. Anwar Ma'ruf, M.Kes., drh., Dr. Rudi Purwono, S.E, M.Si., Puji Karyanto, S.S., M.Hum., Ilham Nurfian, S.Psi., M.Psi., Mira Triharini, S.Kp., M.Kep., Dr. Imam Subadi, dr., Sp. RM., saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya atas persaudaraan dan dukungan yang diberikan kepada saya untuk memangku jabatan Guru Besar.

Kepada yang terhormat KH. Ihya' Ulumiddin, Habib Husin Al Attas, KH. Kholili dan ulama lainnya serta saudara-saudara jama'ah Persyarikatan Dakwah Al Haromain yang berkenan menjadi

guru dan tempat menimba ilmu agama yang mengajarkan tentang keislaman, keimanan, keikhlasan dan kemanfaatan guna meniti kehidupan yang selamat dunia hingga akhirat.

Kepada yang terhormat Prof. Dr. Yuji Fujita, Prof. Dr. Fumito Ishibashi, Prof. Dr. Tatsuya Oda, Prof. Dr. Katsuyasu Tachibana, Prof. Drs. Sutiman Bambang Sumitro, SU., D.Sc, Prof. Dr. Ir. Sukoso, Prof. Dr. Ir. Sahri Muhammad, M.S. (alm.), Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, M.S., Prof. Dr. Ir. Diana Arfiati, M.S., Prof. Dr. Drs. H. Ruslikan, Prof. Ir. Hendrawan Sutanto, M.Rur.Sc., Ph.D., Dr. Ir. Arning Wilujeng Ekawati, M.S., Ir. Adlis Achir Abdullah, M.S. dan semua guru serta dosen yang saya hormati (TK hingga S3) yang berkenan memberikan asuhan pembelajaran, penilaian dan masukan serta pencerahan yang sangat berarti bagi proses pembentukan jati diri serta dukungan pengusulan saya sebagai Guru Besar.

Kepada yang terhormat Dr. Retno Astuti, Drh. Rini Soehartojo (alm.), Dr. Garry Cores de Vries, M.S., M.Sc., drh. (alm.), Drh. Soetji Prawesthirini, S.U., Drh. Husni Anwar, Dr. Nenny Harijani, M.Si, drh., Dr. Hario Puntodewo S., M.AppSc., drh., Dr. Mustofa Helmi Effendi, DTAPH., drh., Dr. Angela Maria Lusiastuti, M.Si., drh., Dr. A.T. Soelih Estoepangestie, drh., Budiarto, M.Si., drh., Dr. Dadik Rahardjo, M.Kes., drh., Ersti Diani, Mujiono, saya sampaikan terima kasih sebesar-besarnya atas curahan kasih sayang, bantuan, dorongan dan kesempatan belajar hingga saya mendapatkan kepercayaan sebagai Guru Besar.

Kepada yang terhormat senior dan teman sejawat, staf kependidikan serta seluruh mahasiswa di Fakultas Perikanan dan Kelautan maupun Fakultas Kedokteran Hewan, Ir. Agustono, M.Kes., Ir. Wahyu Tjahjaningsih, M.Si., Ir. Sudarno, M.Kes., Ir. Boedi Setya Rahardja, M.P., Ir. Muh. Arief, M.Kes., Ir. Rahayu Kusdarwati, M.Kes., Dr. Ir. Gunanti Mahasri, M.Si., Prof. Dr. Ir. Hari Suprpto, M.Agr., Ir. Yudi Cahyoko, M.Si., Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si., Dr. Laksmi Sulmartiwi, S.Pi., M.P., Dr. Ir. Woro Hastuti S., M.Si.,

Dr. Ir. Adriana Monica Sahidu, M.Kes., Akhmad Taufiq Mukti, S.Pi., M.Si., A. Shofy Mubarak, S.Pi., M.Si., Kustiawan Tri Pursetyo, S.Pi., M.Vet., Sapto Andriyono, S.Pi., MT., Prayogo, S.Pi., MP., Abdul Manan, S.Pi., M.Si., Annur Ahadi Abdillah, S.Pi., M.Si., Putri Desi Wulan Sari, S.Pi., M.Si., Eka Saputra, S.Pi., M.Si., Heru Pramono, S.Pi., M.Biotech., Muhammad Zakiyul Fikri, S.Pi., M.Si., Rozi, S.Pi., M.Biotech., Daruti Dinda Nindarwati, S.Pi., M.Si., Drs. Ec. Eddy Supriyono, MM., Agus Darmanto, SH., Eko Retnowati, SE., Slamet Hadi Budi Triono, SH., Titik Suyanti, SH., Sigit Sumartono, SH., Marumi Sri Rahayu, SH., MM., Pariyem, Sudarto, Marhadi, Hanny Ikawati, SE., Muhammad Yusuf, A.Md., Ida Asri Prastiwi, S.Psi., Eko Kuswanto, S.Sos., M. Firdaus Mahmud, S.Ag., Wahyu Suroso, Pathuddin, Sumadi, Anita Erna Faricha, A.Md., Agung Prasetyo, Eko Suwagianto, Irma Hidayah, A.Md., Ak., Dinny Purwoningrum, A.Md., Isnaitul Halim, A.Md. Asmudji (alm.), Surtinem, S.Sos., Sulaiman, saya mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya atas jalinan persaudaraan yang tulus ikhlas dan kerja samanya dalam mengabdikan kepada bangsa dan negara.

Kepada yang terhormat Prof. Drs. Nur Iriawan, M.Ikom., Ph.D., Budi Suswanto, ST., MT., Ph.D., Setiyo Gunawan, ST., Ph.D., Karyanto Wibowo, SE., MM., Didik Ali Mukti Hidayat, ST., Syahniar, ST., Yudo Hertanto, ST. serta segenap pengurus yayasan Bina Insan Mulia, ta'mir dan jama'ah Masjid Al Ikhlas, Drs. Suryo Agus Purwoatmodjo, Lusiandi Budiantoro, S.Pi., Moh. Abdul Roshid, S.Pi., Bayu Witono, S.Pt., Eko Bakhrur Rudyanto, ST., serta semua sahabat TK hingga S3, saya mengucapkan terima kasih atas segala do'a, keikhlasan dan bantuannya, semoga kita dijadikan saudara yang saling menyayangi di dunia hingga akhirat karena Allah swt.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Pada kesempatan yang berbahagia ini, saya menyampaikan rasa hormat, haru dan ucapan terima kasih tak terhingga serta do'a kepada almarhumah ibunda tercinta Hj. Siti Aisyah, almarhumah

neneknda tercinta Hj. Sa'diyah Noor, almarhum kakeknda tercinta H. Tarigan, atas segala kasih sayang, bimbingan, dan perjuangan dalam membesarkan serta mendidik saya sehingga dengan takdir Allah swt., saya bisa mencapai tahapan hingga seperti ini. Semoga segala pengorbanan beliau menjadi amal jariyah yang dijabahi oleh Allah swt.

Kepada yang terhormat ayahanda tercinta KH. Agus Arifin, almarhum bapak mertua tercinta Soewarko, SH. dan ibu mertua tercinta Mimik Soemini, serta keluarga besar Genteng dan Ketintang Surabaya serta Ketanon, Kedung Waru Tulungagung, saya menyampaikan terima kasih tak terhingga atas segala kasih sayang, bantuan dan do'a sehingga saya dapat mencapai tahapan untuk menjadi seorang Guru Besar.

Kepada saudara-saudaraku tersayang, Moh. Syaiful Alam, SE., MM., Moh. Khusnul Yaqien, SE., Moh. Zamzam, SE., Moh. Zamroni, SE., Iin Zubaidah, SE., Drs., Lanang Seputro, MA., Dani Darmawan, SH., M.Kn., beserta seluruh keluarga, saya mengucapkan terima kasih atas segala dukungan yang sangat berarti dan hubungan persaudaraan yang penuh keikhlasan.

Kepada yang terkasih, belahan jiwa dan buah hati tersayang, istriku Dany Emawati, ST. yang telah mendampingi saya dengan penuh kesetiaan, kesabaran, pengorbanan, suka maupun duka serta anaknda tercinta Fahima Lailul'Ula Ummi Royyan, Qorry Aina Ummi Luthfiah dan Kalila Ummi Syarifah yang melengkapi kebahagiaan kehidupan saya, semoga kalian semua menjadi wanita-wanita sholihah yang mendapatkan kebahagiaan dunia hingga akhirat.

Kepada semua pihak yang telah membantu dan memberi dukungan, baik dalam proses pengangkatan saya sebagai Guru Besar, maupun pada upacara pengukuhan ini, yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu, saya ucapkan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya. Kepada segenap panitia upacara pengukuhan jabatan Guru Besar ini yang di koordinir oleh Puji

Karyanto, S.S., M.Hum. dan Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si., Tim Paduan Suara Universitas Airlangga, yang telah bekerja keras sehingga upacara terlaksana dengan sangat baik, saya sampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya. Kepada para hadirin sekalian, saya mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesediaan meluangkan waktu, menghadiri dan mengikuti upacara pengukuhan Guru Besar saya.

*Hadirin yang saya muliakan,*

Dengan segala kerendahan hati saya mohon maaf bilamana terdapat hal-hal yang menyebabkan Bapak dan Ibu serta Saudara hadirin kurang berkenan dan dengan segala hormat sekali lagi saya sampaikan terima kasih atas kesabaran hadirin mengikuti upacara pengukuhan pada hari ini. Semoga Allah swt. melimpahkan rahmad dan hidayah-Nya kepada kita semua. Amiin ya Robbal'Alamiin.

*Wassalamu'alaikum warochmatulloohi wabarokatuh*

## DAFTAR PUSTAKA

- Alamsjah, M.A., Hirao, S., Ishibashi, F. and Fujita, Y. 2005. Isolation and structure determination of algicidal compounds from *Ulva fasciata*. *Bioscience, Biotechnology, Biochemistry*, 69(11): 2186–2192.
- Alamsjah, M.A., Ishibashi, F., Kitamura, H. and Fujita, Y. 2006. The effectiveness of *Ulva fasciata* and *U. pertusa* (Ulvaes, Chlorophyta) as algicidal substances on harmful algal bloom species. *Aquaculture Science*. 54(3): 325–334.
- Alamsjah, M.A., Ishibe, K., Kim, D., Yamaguchi, K., Ishibashi, F., Fujita, Y. and Oda, T. 2007. Selective toxic effects of polyunsaturated fatty acids derived from *Ulva fasciata* on red tide phytoplankter species. *Bioscience, Biotechnology, Biochemistry*. 71(1): 265–268.
- Alamsjah, M.A., Ishibashi, F., Fujita, Y. and Oda, T. 2008. Algicidal activity of polyunsaturated fatty acids derived from *Ulva fasciata* and *U. pertusa* (Ulvaceae, Chlorophyta) on Phytoplankton. *Journal of Applied Phycology*, 20: 713–720.
- Alamsjah, M.A. 2010. Producing new variety of *Gracilaria* sp. through cross breeding. *Research Journal of Fisheries and Hydrobiology*, 5(2): 159–167.
- Alamsjah, M.A. 2012. Octadeca-6,9,12,15-tetraenoic acid from *Nemacystis decipiens* as an algicidal source against *Heterocapsa circularisquama*. *Agricultural Science Research Journals*. 2(9): 480–485.
- Alamsjah, M.A. 2013. *Gracilaria* sp. Waste, *Lactobacillus* sp. and *Chlorella* sp. integration on intensive aquaculture with aquaponic system. *Journal of Natural Science Research*. 3(11): 66–77.
- Bourgougnon, N., Lahaye, M., Chermann, J.C. and Kornprobst, J.M. 1993. Composition and antiviral activities of a sulfated polysaccharide from *Schizymenia dubyi* (Rhodophyta, Gigartinales). *Bioorg. & Medic. Chem. Letters*, 3: 1141–1146.



- Carlucci, M.J., Pujol, C.A., Ciancia, M., Nosedá, M.D., Matulewicz, M.C., Damonte, E.B. and Cerezo, A.S. 1997. Antiherpetic and anticoagulant properties of carrageenans from *Gigartina skottsbergii* and their cyclized derivatives correlation between structure and biological activity. In. J. Biol. Macromol. 20(2): 97–105.
- Chaturvedi, R., Uppalapati, S.R., Alamsjah, M.A. and Yujita, F. 2004. Isolation of quizalofop-resistant mutants of *Nannochloropsis oculata* (Eustigmatophyceae) with high eicosapentaenoic acid following *N*-methyl-*N*-nitrosourea-induced random mutagenesis. Journal of Applied Phycology. 16: 135–144.
- Critchley, A.T. and Ohno, M. 1998. Seaweed resources of the world. Kanagawa International Fisheries Training Centre. Japan International Cooperation Agency. Japan. 431 pp.
- Dirjen P2HP. 2011. Rumput laut Indonesia. <http://www.p2hp.kkp.go.id>. Diakses tanggal 30 Desember 2011.
- Hosokawa, M., Wanezaki, S., Miyauchi, K., Kuniyoshi, H., Kohno, H., Kawabata, J., Odashima, S. and Takahashi, K. 1999. Apoptosis-inducing effect of fucoxanthin on human leukemia cell line HL-60. Food Sci. Technol. Res. 5(3): 243–246.
- IMF. 2014. International Monetary Fund-IMF World Economic Outlook, April 2014. <http://www.imf.org>. Diakses tanggal 28 Juli 2014.
- Itoh, H., Noda, H., Amano, H., Zhuang, C., Mizuo, T. and Itoh, H. 1993. Antitumor activity and immunological properties of marine algal polysaccharides, especially fucoidan, prepared from *Sargassum thumbergia* of Phaeophyceae. Anticancer. Res. 13: 2045–2052.
- Kim, J.Y., Alamsjah, M.A., Hamada, A., Fujita, Y. and Ishibashi, F. 2006. Algicidal diterpenes from the brown alga *Dictyota dichotoma*. Bioscience, Biotechnology, Biochemistry. 70(10): 2571–2574.

- Mc Conell, O.J. and Fenical, W. 1979. Antimicrobial agents from marine red algae of the family Bonnemaisoniaceae (a review with 39 references). *Marine algae in pharmaceutical science*. pp. 403–427.
- Nakashima, M., Kido, Y., Kobayashi, N., Motoki, Y., Neushal, M. and Yamamoto, N. 1988. Antiviral activity in marine red alga: reverse transcriptase inhibition by an aqueous extract of *Schyzymenia pacifica*. *J. Cancer Res. Chin. Oncol.* 113: 413-416.
- Nisizawa, K. 1997. Chemistry of seaweeds and their application: immunological and antiviral activity of marine algal polysaccharides. *Archiv. Res. Abe Ins.* 84: 1–11.
- Nisizawa, K. and Kisaka, S. 1999. Hypoglycemic activity of pophyran-rich nori powder to artificial diabetic rats. *Japan Seaweed Association. Kochi University. Kochi. Japan.* 106 pp.
- Nisizawa, K. 2002. *Seaweeds Kaiso*. Japan Seaweed Association. Kochi University. Kochi. Japan. 106 pp.
- Numberi, F. 2009. *Evolusi Pembangunan Kelautan dan Perikanan Indonesia*. Rembug Nasional Kelautan. IPB. Bogor.
- Pauli, G. 2012. *The blue economy: 10 years, 100 innovations, 100 million jobs*. Paradigm Publishers. Colorado. USA. 308 pp.
- Ren, D.L., Noda, H., Amano, H. and Nisizawa, K. 1994. Study on antihypertensive and antihyperlipidemic effect of marine algae. *Fish. Sci.* 60(1): 83–88.
- Shimonaka, M., Hagiwara, H., Kojima, S. and Inada, Y. 1984. Successive study on the production of plasminogen activator in cultured endothelial cells by phytosterol. *Thrombo. Res.* 36: 217–222.
- Suetsuna, K. and Nakano, T. 2000. Identification of an antihypertensive peptides from peptic digest of Wakame. *J. Nutr. Biochem.* 11: 450–454.



- Takano, S., Nakanishi, A., Uemura, D. and Hirata, Y. 1979. Isolation and structure of a 334 UV-absorbing substance, porphyrin-334 from the red alga *Porphyra tenera* Kjellman. Chemical Letters (Chem. Soc. Jap.), pp. 419–420.
- Watanabe, F., Takenaka, S., Katsura, H., Miyamoto, E., Abe, K., Tamura, Y., Nakatsuka, T. and Nakano, Y. 2000. Characterization of a vitamin B<sub>12</sub> compound in the edible purple layer, *Porphyra yezoensis*. Biosci. Biotechnol. Biochem. 64(12): 2712–2715.
- Whyte, J.N.C. and Englar, J.R. 1980. Seasonal variation in the inorganic constituents of the marine alga *Nereocystis luetkeana*. Bot. Mar. 23: 13–17.





## RIWAYAT HIDUP

### DATA PRIBADI

Nama : Prof. Ir. Moch. Amin Alamsjah, M.Si.,  
Ph.D.  
Tempat/Tanggal lahir : Surabaya, 16 Januari 1970  
Agama : Islam  
Pekerjaan : Dosen Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Airlangga  
NIP : 19700116 199503 1 002  
Pangkat/Golongan : Pembina Tingkat I / IVb  
Jabatan : Guru Besar  
Status Perkawinan : Menikah  
Nama Istri : Dany Emawati, ST.  
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga  
Nama Anak : 1. Fahima Lailul'Ula Ummi Royyan  
2. Qorry Aina Ummi Luthfiah  
3. Kalila Ummi Syarifah  
Alamat Rumah : Jl. Makmur V / 33, Sukolilo Dian Regency,  
Surabaya  
Alamat Kantor : Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Airlangga  
Kampus C UNAIR Jl. Mulyorejo,  
Surabaya, 60115

### RIWAYAT PENDIDIKAN

1982 : Lulus SD Negeri Ketabang I, Surabaya  
1985 : Lulus SMP Negeri IV, Surabaya  
1988 : Lulus SMA Negeri V, Surabaya  
1993 : Lulus S1 (Ir.) pada bidang Manajemen Sumberdaya  
Perikanan, minat studi Budidaya Perairan, Fakultas  
Perikanan, Universitas Brawijaya, Malang

- 2002 : Lulus S2 (M.Si.) pada bidang Biologi Reproduksi, Pasca Sarjana, Universitas Brawijaya, Malang
- 2007 : Lulus S3 (Ph.D.) pada bidang Resource Utilization Science, Graduate School of Science and Technology, Nagasaki University, Japan

## **PENDIDIKAN TAMBAHAN**

- 1995 : Training Course Spectrophotometer and Calculations of Solutions. Airlangga University in cooperation with Six Universities Development and Rehabilitation Project (SUDR)
- 1996 : Pendidikan dan Pelatihan Prajabatan Golongan III Angkatan II di Depo Pendidikan Kejuruan Resimen Induk Daerah Militer V Brawijaya Malang. Lembaga Administrasi Negara
- 1998 : Lokakarya Perancangan Media Pembelajaran, Pengukuran Pendidikan, Penyusunan Bahan Ajar. UPT Pusat Peningkatan dan Pengembangan Pendidikan UNAIR
- 1999 : Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah. Direktorat Pembinaan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat. Depdikbud
- 2001 : JSPS Short Course of Biology Science at Sugashima Marine Biological Laboratory Nagoya University, Japan
- 2002 : Preoverseas Training Bagi Calon Penerima Beasiswa Monbukagakusho
- 2003 : Japanese Language Course For Foreign Student, Nagasaki University, Japan
- 2004 : Beginners Training Course Based on the Law Concerning Prevention from Radiation Hazardz and Practical Training for Safety Handling of Radioisotopes, Japan
- 2008 : Auditor Akademik Internal Universitas Airlangga. PPM UNAIR
- 2008 : Workshop on Technical Assistance to SMEs in Indonesian Fish and Shrimp Industry. Ministry of Marine Affairs

and Fisheries in cooperation with Japan International Cooperation Agency (JICA)

- 2012 : Training of Trainer Fasilitator LKMM Tingkat Menengah dan Lanjut
- 2013 : Lokakarya Applied Approach (AA). LP3 UNAIR
- 2014 : The Seameo Rihed-AGB University Leadership Development Workshop. UBD and Higher Education Leadership Academy, Ministry of Education, Malaysia

### **RIWAYAT PEKERJAAN**

- 1995 : Calon Pegawai Negeri Sipil, Golongan III a
- 1997 : Asisten Ahli Madya, Golongan III a
- 1999 : Asisten Ahli, Golongan III b
- 2002 : Lektor, Golongan III c
- 2008 : Lektor, Golongan III d
- 2010 : Lektor Kepala, Golongan IV a
- 2014 : Guru Besar, Golongan IV b

### **RIWAYAT JABATAN**

- 2009-2010 : Wakil Dekan I Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
- 2010-2015 : Wakil Dekan I Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
- 2009-2014 : Anggota Badan Pertimbangan Fakultas (BPF) Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
- 2010-2015 : Anggota Senat Akademik Universitas Airlangga
- 2010-2015 : Anggota Majelis Wali Amanat Universitas Airlangga

### **PENGHARGAAN**

- 2002 : Lulusan Cumlaude S2 Biologi Reproduksi, Pasca Sarjana Universitas Brawijaya

- 2007 : The Best Graduate at Commencement Graduate School of Science and Technology Nagasaki University Japan 2007, Graduate School of Science and Technology Nagasaki University, Japan
- 2007 : Best Presenter dengan judul presentasi “Eksplorasi Bahan Aktif Algicidal Rumput Laut pada Penanganan Harmful Algal Bloom Species” pada Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I di Kampus Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Forum Masyarakat Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia tingkat Nasional tahun 2007
- 2009 : Dosen Teladan (Peringkat 2) Tingkat Universitas Airlangga Tahun 2009/2010
- 2013 : Satya Lancana Karya Satya X Tahun

#### **KEGIATAN PENDIDIKAN DAN PENGAJARAN**

- 1995-2008 : Dosen tetap pada Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga
- 2008-sekarang : Dosen tetap pada Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga
- 2010-sekarang : Dosen pada Pasca Sarjana Universitas Airlangga, Program Studi Bioteknologi Perikanan dan Kelautan

#### **KEGIATAN PENGELOLAAN MAJALAH ILMIAH**

- 2007-2008 : Mitra Bestari Jurnal Protein (Fakultas Peternakan, UNMUH Malang)
- 2008-2009 : Anggota Komisi Pengembangan Jurnal Ilmiah UNAIR
- 2008-2009 : Ketua Tim Redaksi Jurnal Berkala Ilmiah Perikanan, FKH UNAIR
- 2009-sekarang : Ketua Tim Redaksi Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan FPK UNAIR

2013-sekarang : Mitra Bestari Jurnal Ilmiah Chanos-chanos  
(Akademi Perikanan Sidoarjo)

### **KEGIATAN LAINNYA**

1999 : Anggota POKJA Pemberdayaan Ekonomi  
Kerakyatan Universitas Airlangga

2002 : Anggota Pusat Kajian Masalah Perikanan LPPM  
UNAIR

2004-2006 : Ketua Persatuan Pelajar Indonesia Cabang  
Nagasaki, Japan

2004-2006 : Chairman of Nagasaki Moslem Community,  
Nagasaki, Japan

2008-sekarang : Ketua Peer Group Pemberdayaan Wilayah Pesisir  
dan Kelautan LPPM UNAIR

2008-sekarang : Anggota Satuan Penjaminan Mutu Fakultas  
Perikanan dan Kelautan

2009-2012 : Sekeretaris Himpunan Ahli Pengelolaan Pesisir  
Indonesia (HAPPI) Cab. Jatim

2009-sekarang : Ketua Bidang Pelatihan dan Pengembangan  
SDM Asosiasi Petani dan Pengelola Rumput Laut  
Indonesia (ASPPERLI) Cabang Jawa Timur

2013-sekarang : Anggota Litbang Masyarakat Pengolahan Hasil  
Perikanan Indonesia

2013-sekarang : Anggota Bidang Penelitian, Rekayasa dan  
Pendidikan Konsorsium Mitra Bahari Regional  
Center Jawa Timur

2013-sekarang : Ketua Yayasan Bina Insan Mulia

### **PENGALAMAN PENELITIAN (SEBAGAI KETUA PENELITI)**

1995 : Pengaruh Salinitas Media Perendaman dan Media  
Penetasan dalam Teknik Dekapsulasi terhadap Efisiensi  
Penetasan Udang Renik Air Asin (*Artemia* spp.). DIP OPF

- 1997 : Manipulasi Lingkungan sebagai alat pemacu kematangan gonad ikan gurame (*Osphronemus gouramy*). LITMUD
- 1999 : Metode Deteksi Toksisitas Kerang. LITMUD
- 2001 : Pemberdayaan Santri Pondok Pesantren untuk beternak ikan nila sebagai upaya meningkatkan kemandirian dalam berwirausaha. DIK Suplemen UNAIR
- 2002 : Purifikasi dan Karakterisasi Band Apoptosis Protein Bisa Ular *Crotalus atrox*, *Trimeresurus albolabris* dan *Naja hanna*. BPPS
- 2006 : Studies on Algicidal Effects of *Ulva* Species (Ulvaceae, Chlorophyta) on Red Tide Phytoplankton. Monbukagakusho
- 2009 : Rekayasa Teknologi Pembenihan *Gracilaria* sp. Melalui Cross Breeding dan *Free Living Technique* pada Kelompok Budidaya Rumput laut di Jawa Timur (Indonesia) dan Terengganu (Malaysia). DP2M-Hibah Kompetisi
- 2010 : Pencegahan *Food Poisoning* Melalui Model Biokontrol *Ulva* sp. Terhadap Toksisitas Kerang Akibat Penyerapan Bioaktif Dinoflagellata dan Logam Berat. Strategi Nasional
- 2013 : Pemberdayaan Masyarakat Pesisir Melalui Rekayasa Teknologi Limbah Rumput Laut Sebagai Produk Pengkayaan Probiotik dan Biofertilizer Pada Budidaya Intensif Ikan Sistem Akuaponik. Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi
- 2014 : Perbandingan Efisiensi Produk Biodiesel Limbah rumput Laut *Kappaphycus alvarezii*, Minyak Ikan Tuna dan Minyak Goreng Bekas. BOPTN

#### **PUBLIKASI NASIONAL (SEBAGAI AUTHOR)**

- 1998 : Pengaruh Salinitas Media Perendaman dan Media Penetasan dalam Teknik Dekapsulasi terhadap Efisiensi Penetasan Udang Renik Air Asin (*Artemia* spp.). Media



- Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Vol. 14, No.1, pp. 45-49.
- 2000 : Korelasi Manipulasi Lingkungan dengan Indeks Kematangan Gonad Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Media Kedokteran Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga, Vol. 16, No. 1, pp. 61-64.
- 2008 : Analisa Komposisi Asam Lemak Rumput Laut *Enteromorpha compressa*. Berkala Ilmiah Perikanan, Vol. 3, No. 2, pp. 11-14. ISSN 1907-5634
- 2009 : Pengaruh Kombinasi Pupuk NPK dan TSP Terhadap Pertumbuhan, Kadar Air dan Klorofil a *Gracilaria verrucosa*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 1, No. 1, pp. 103-116. ISSN 2085-5842
- 2009 : Uji Toksisiti Asam  $\alpha$ -Linolenik Rumput Laut *Ulva* sp. Terhadap *Chattonella marina* dan *Heterosigma akashiwo*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 1, No. 1, pp. 117-120. ISSN 2085-5842
- 2010 : Peranan *Ulva pertusa* dalam Menurunkan Penyerapan Timbal (Pb) oleh Kerang Darah (*Anadara granosa*) dan Menekan Pertumbuhan Dinoflagellata (*Noctiluca miliaris*). Berkala Penelitian Hayati (*Journal of Biological Researches*), Vol. 16, No. 1, pp. 21-25. ISSN 0852-6834
- 2011 : Perbandingan Komposisi Asam Lemak Tak Jenuh *Codium cylindricum* dan *Ulva arasakii* sebagai Sumber Bahan Aktif Algicidal. Berkala Penelitian Hayati (*Journal of Biological Researches*), Edisi Khusus No. 4D, pp. 59-63. ISSN 0852-6834
- 2011 : Pengaruh Ekstrak Alga Cokelat (*Sargassum* sp.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* Secara *In Vitro*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 3, No. 1, pp. 79-84. ISSN 2085-5842
- 2011 : IbM Kelompok Pembudidaya Ikan Pada Daerah Tertinggal Kabupaten Bojonegoro Dalam Bentuk Diversifikasi Produk

- Olahan Berkualitas *Fish Cake* Yang Diperkaya Rumput Laut. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 3, No. 2, pp. 193-201. ISSN 2085-5842
- 2011 : Pengaruh Fermentasi Limbah Rumput Laut *Gracilaria* sp. Dengan *Bacillus subtilis* Terhadap Populasi Plankton Chlorophyceae. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, Vol. 3, No. 2, pp. 203-213. ISSN 2085-5842

## PUBLIKASI INTERNASIONAL

- Ratnesh Chaturvedi, Srinivasa Rao Uppalapati, **Mochammad Amin Alamsjah**, Yuji Fujita. 2004. Isolation of quizalofop-resistant mutants of *Nannochloropsis oculata* (Eustigmatophyceae) with high eicosapentaenoic acid following *N*-methyl-*N*-nitrosourea-induced random mutagenesis. Journal of Applied Phycology (2004), Vol.16, pp.135-144.
- Mochammad Amin Alamsjah**, Shotaro Hirao, Fumito Ishibashi, Yuji Fujita. 2005. Isolation and Structure Determination of Algicidal Compounds from *Ulva fasciata*. Bioscience, Biotechnology, Biochemistry, Vol.69, No. 11, pp.2186-2192.
- Mochammad Amin Alamsjah**, Fumito Ishibashi, Hitoshi Kitamura, Yuji Fujita. 2006. The Effectiveness of *Ulva fasciata* and *U. pertusa* (Ulvales, Chlorophyta) as Algicidal Substances on Harmful Algal Bloom Species. Aquaculture Science, Vol.54, No.3, pp.325-334.
- Ji Yeon Kim, **Mochammad Amin Alamsjah**, Aoi Hamada, Yuji Fujita, Fumito Ishibashi. 2006. Algicidal Diterpenes from the Brown Alga *Dictyota dichotoma*. Bioscience, Biotechnology, Biochemistry, Vol.70, No.10, pp.2571-2574.
- Mochammad Amin Alamsjah**, Keiko Ishibe, Daekyung Kim, Kenichi Yamaguchi, Fumito Ishibashi, Yuji Fujita, Tatsuya Oda. 2007. Selective Toxic Effects of Polyunsaturated Fatty Acids Derived from *Ulva fasciata* on Red Tide Phytoplankter Species. Bioscience, Biotechnology, Biochemistry, Vol.71, No.1, pp. 265-268.

- Mochammad Amin Alamsjah**, Fumito Ishibashi, Yuji Fujita, Tatsuya Oda. 2008. Algicidal Activity of Polyunsaturated Fatty Acids Derived from *Ulva fasciata* and *U. pertusa* (Ulvaceae, Chlorophyta) on Phytoplankton. *Journal of Applied Phycology*, Vol.20, pp. 713-720.
- Mochammad Amin Alamsjah**. 2010. Producing New Variety of *Gracilaria* sp. Through Cross Breeding. *Research Journal of Fisheries and Hydrobiology*, Vol.5, No.2, pp.159-167.
- Mochammad Amin Alamsjah**. 2012. Octadeca-6,9,12,15-tetraenoic acid from *Nemacystis decipiens* as an algicidal source against *Heterocapsa circularisquama*. *Agricultural Science Research Journals*, Vol.2(9), pp.480-485.
- Mochammad Amin Alamsjah**. 2013. *Gracilaria* sp. Waste, *Lactobacillus* sp. and *Chlorella* sp. Integration on Intensive Aquaculture with Aquaponic System. *Journal of Natural Sciences Research*, Vol.3, No.11, pp.66-77.

## **PRESENTASI ILMIAH NASIONAL DAN INTERNASIONAL (SEBAGAI PEMBICARA)**

- 1997 : Kursus Singkat Diagnosis, Pencegahan dan Penanggulangan Penyakit Udang Di Tambak dan Hatchery. Judul “Korelasi Kualitas Air dengan Toksisitas Perairan”. Lokasi di FKH UNAIR.
- 2004 : International Scientific Interchange Cheju National University, South Korea and Nagasaki University, Japan. Title “Isolation and Structure Determination of Algicidal Compounds from *Ulva fasciata* (I)”. Location at Cheju University, South Korea
- 2005 : The 80<sup>th</sup> Annual Meeting of Bioresource and Bioenvironmental Science Symposium. Title “Isolation and Structure Determination of Algicidal Compounds from *Ulva fasciata* (II)”. Location at Kyushu University, Japan

- 2006 : The 30<sup>th</sup> Annual Meeting of The Japanese Society of Phycology. Title “The Effectiveness of *Ulva fasciata* and *U. pertusa* (Ulvales, Chlorophyta) as Algicidal Substances on Harmful Algal Bloom Species”. Location at Kagoshima University, Japan
- 2006 : 11<sup>th</sup> IUPAC International Congress of Pesticide Chemistry. Title “Algicidal Compounds from The Brown and The Green Algae, *Dictyota dichotoma* and *Ulva fasciata*”. Location at Kobe, Japan
- 2007 : XIX<sup>th</sup> International Seaweed Symposium. The Japan Seaweed Association (JSA), The Japanese Society of Phycology (JSP) and The Japanese Society of Marine Biotechnology (JSMB). Title “Algicidal Effects of *Ulva* Species (Ulvaceae, Chlorophyta) on Red Tide Phytoplankton”. Location at Kobe, Japan
- 2007 : Konferensi Aquaculture Indonesia 2007 Menuju Industri Akuakultur Indonesia Berkelanjutan, Inovatif dan Kompetitif Dalam Era Global (Masyarakat Akuakultur Indonesia / MAI). Judul “*Ulva fasciata* dan *U. pertusa* (Ulvaceae, Chlorophyta) sebagai Bahan Aktif Algicidal terhadap Harmful Algal Bloom Species”. Lokasi di Surabaya
- 2007 : Konferensi Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia I (Masyarakat Sains Kelautan dan Perikanan Indonesia / MSKPI). Judul “Eksplorasi Bahan Aktif Algicidal Rumput Laut Pada Penanganan Harmful Algal Bloom Species”. Lokasi di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB, Bogor
- 2007 : Seminar Nasional Perikanan dan Kelautan Pengembangan IPTEK Perikanan dan Kelautan Berkelanjutan dalam mendukung Pembangunan Nasional. Judul “Asam Lemak  $\alpha$ -Linolenik dan Linoleik dari *Ulva fasciata* dan *U. pertusa* (Ulvaceae, Chlorophyta) sebagai Bahan Aktif Algicidal

- terhadap Harmful Algal Bloom Species”. Lokasi di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan UNDIP, Semarang
- 2008 : Seminar Nasional Pembangunan Perikanan Budidaya sebagai Strategi Pengembangan Masa Depan Perekonomian Indonesia. Judul “An Overview of The Seaweed Cultivation in Several Countries”. Lokasi di FKH UNAIR
- 2008 : Seminar Prospek Bisnis Rumput Laut. Judul “Studi tentang Metoda Budidaya Rumput Laut”. Lokasi di LPPM UNAIR
- 2008 : Pelatihan Manajemen Kesehatan Ikan dan Lingkungan. Judul “Nutritional, Toxic and Environmental Diseases”. Lokasi di LPPM UNAIR
- 2008 : Pelatihan Manajemen Jurnal Ilmiah. Judul “Manajemen Naskah dan Organisasi Penerbitan Jurnal Ilmiah”. Lokasi di Surabaya
- 2008 : Pelatihan Penulisan Artikel dalam Jurnal Ilmiah. Judul “Kiat Menembus Jurnal Internasional”. Lokasi di Surabaya
- 2009 : Second Collaborative International Conference Life Science: Synergy for Enhancement of Quality of Life. Title “Screening of Macroalgae as An Algicidal Source on Harmful Algal Bloom Species and Detection of Algicidal Activity based on Seasonal Variation”. Lokasi di Surabaya
- 2009 : Pelantikan Pengurus HAPPI Cabang Jawa Timur. Judul “Allelopathy Compounds in Water Resources”. Lokasi di FPK UNAIR
- 2009 : International Seminar “From Ocean for Food Security, Energy, and Sustainable Resources and Environment”. Title “Detection of Fatty Acid Composition from *Enteromorpha compressa* and *Monostroma nitidum*. Location at Surabaya
- 2009 : Konferensi Regional Strategi Pengelolaan Sumber Daya Selat Madura. Judul “Konferensi Regional Strategi Pengelolaan Sumber Daya Selat Madura” Lokasi di Surabaya
- 2010 : Seminar Nasional Desiminasi Program 2010 Komisi Pemberdayaan Wilayah Pesisir dan Kelautan. Judul

- “Akselerasi Program Terpadu antara Universitas, Dinas Kelautan dan Perikanan serta Institusi Swasta guna Pemberdayaan Masyarakat Pesisir dan Kelautan”. Lokasi di LPPM UNAIR
- 2010 : Fasilitas Pemberdayaan Kearifan Lokal Bidang Pelestarian dan Pengembangan Nilai-Nilai Budaya Maritim. Judul “Urgensi Perlindungan Konservasi Kawasan Pantai dan Laut dalam Rangka Meningkatkan Potensi Sumber Daya Alam Pesisir dan Laut”. Lokasi di Lamongan
- 2011 : International Fisheries Symposium 2011 “Towards a Sustainable Fisheries in South East Asia”. Title “Analysis of  $\alpha$ -Linolenic from *Monostroma nitidum* as a Mitigation Agent to Remove Harmful Algal Bloom Species of *Fibrocapsa japonica*”. Location at Kuala Terengganu, Malaysia
- 2012 : International Fisheries Symposium 2012 “Sharing Knowledge for Sustainable Aquaculture and Fisheries in the South-East Asia”. Title “The Algicidal Substance of Octadeca-6,9,12,15-Tetraenoic Acid from *Codium fragile* against *Chattonella antiqua*”. Location at Can Tho City, Vietnam
- 2013 : Bimbingan Teknis Peningkatan Kualitas Produk UKM Olahan Hasil Laut dan Pengemasannya. Judul “Teknologi dan Diversifikasi Pengolahan Produk Hasil Laut”. Lokasi di Surabaya
- 2013 : Korea Sea Grant Week 2013, The Past, Present and Future of Korea Sea Grant. Title “Strengthening of Youth Generation Marine Program From Konsorsium Mitra Bahari, Regional Center East Java, Indonesia”. Location at Incheon, South Korea